

PRODUCTION OF COATED PAPER

Publication number: JP6280197
Publication date: 1994-10-04
Inventor: SASAKURI NOBUYASU; IBAYASHI TAKASHI; SAJI
SOICHI; YOSHIDA MINORU
Applicant: NEW OJI PAPER CO LTD
Classification:
- international: **D21H19/38; D21H19/80; D21H19/00;** (IPC1-7):
D21H19/38; D21H19/80
- European:
Application number: JP19930070051 19930329
Priority number(s): JP19930070051 19930329

Report a data error here

Abstract of JP6280197

PURPOSE: To obtain a coated paper exhibiting excellent coating operability and printability (smoothness) when used a blade coated for its production by coating a coating composition onto its base paper in layers. **CONSTITUTION:** This coated paper can be obtained by providing a sheet of its base paper with a coating composition consisting mainly of a pigment and adhesive in layers (prime coating/face coating) using a blade coater. The pigment in the prime coating layer has the following characteristics: $\geq 90\text{wt.}\%$ of particles have $\leq 2\mu\text{m}$ diameter; 70-90wt.% of heavy calcium carbonate have $< 1\mu\text{m}$ mean particle diameter; $\geq 90\text{wt.}\%$ of particles have $\leq 10\mu\text{m}$ mean diameter; and 30-10wt.% of heavy calcium carbonate have 1-4 μm mean particle diameter. Besides, the concentration of coating composition for the prime coating layer is 62-72wt.% when the coating operation is conducted using a blade coater.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-280197

(43) 公開日 平成6年(1994)10月4日

(51) Int.Cl.⁵

D 2 1 H 19/38

19/80

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

7199-3B

D 2 1 H 1/ 22

B

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平5-70051

(22) 出願日 平成5年(1993)3月29日

(71) 出願人 000122298

新王子製紙株式会社

東京都中央区銀座4丁目7番5号

(72) 発明者 笹栗 暢康

兵庫県尼崎市常光寺4丁目3番1号 神崎

製紙株式会社神崎工場内

(72) 発明者 伊林 尚

兵庫県尼崎市常光寺4丁目3番1号 神崎

製紙株式会社神崎工場内

(72) 発明者 佐治 聡一

兵庫県尼崎市常光寺4丁目3番1号 神崎

製紙株式会社神崎工場内

(74) 代理人 弁理士 蓮見 勝

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 塗被紙の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 原紙上に塗被組成物を複層に設けてなる塗被紙の製造方法であり、特にブレードコータを用いて複層塗工する場合の塗工操作性、および印刷適性（平滑性）に優れた塗被紙の製造方法を提供する。

【構成】 原紙上に、顔料と接着剤を主成分とする塗被組成物をブレードコータにより、下塗り／上塗りの複層に設けてなる塗被紙の製造方法であって、特に下塗り層の顔料が、 $2\mu\text{m}$ 以下の粒子を90重量%以上含有し、かつ平均粒子径が $1\mu\text{m}$ 未満である重質炭酸カルシウムを70～90重量部、および $10\mu\text{m}$ 以下の粒子を90重量%以上含有し、かつ平均粒子径が $1\sim 4\mu\text{m}$ である重質炭酸カルシウムの30～10重量部からなり、さらにブレードコータで塗工するときの下塗り層用塗被組成物の濃度が62～72重量%である塗被紙の製造方法。

【特許請求の範囲】

【請求項1】原紙上に、顔料と接着剤を主成分とする塗被組成物をブレードコートにより、下塗り／上塗りの複層に設けてなる塗被紙の製造方法において、下塗り層の顔料が、 $2\mu\text{m}$ 以下の粒子を90重量%以上含有し、かつ平均粒子径が $1\mu\text{m}$ 未満である重質炭酸カルシウムを70～90重量部、および $10\mu\text{m}$ 以下の粒子を90重量%以上含有し、かつ平均粒子径が $1\sim 4\mu\text{m}$ である重質炭酸カルシウムの30～10重量部からなり、さらにブレードコートで塗工するときの下塗り層用塗被組成物の濃度が62～72重量%であることを特徴とする塗被紙の製造方法。

【請求項2】下塗り層用塗被組成物の濃度が66～72重量%である請求項1記載の塗被紙の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、塗被組成物を複層に設けてなる塗被紙の製造方法に関し、特にブレードコートを用いて複層塗工する場合の塗工操作性、および印刷適性に優れた塗被紙の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、印刷物のビジュアル化、カラー化、高級化指向に伴い、特に印刷用塗被紙の場合、塗被面の平滑性の向上が要望されている。そのため、最近では原紙上に塗被組成物をブレードコートで複層に設けることによって、塗被層面の平滑性の向上を図っている。

【0003】即ち、先ず原紙に下塗り層を設けることにより、原紙の凹凸を十分に被覆し、次いで、上塗り層を設けることにより、原紙に直接上塗り層用塗被組成物を塗工する方式よりも平滑性に優れた塗被紙が得られる。しかしながら、下塗り層の塗被面が平滑になればなる程、上塗り層を設けた後の塗被面は平滑な面となるが、一方においては、ブレードコートで上塗り層を塗被する際にストリークやスクラッチがそれだけ多発し易いという難点がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記の如き実状より、本発明は、原紙上に下塗り／上塗り塗被層を設けるに際し、両層ともにブレード塗工により設けるものであり、特に上塗り塗被層を下塗り層に重ねる際に、ストリークやスクラッチの発生を効果的に抑え、かつ高平滑性を有し印刷適性に優れた塗被紙の製造方法を提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、原紙上に、顔料と接着剤を主成分とする塗被組成物をブレードコートにより、下塗り／上塗りの複層に設けてなる塗被紙の製造方法において、下塗り層の顔料が、 $2\mu\text{m}$ 以下の粒子を90重量%以上含有し、かつ平均粒子径が $1\mu\text{m}$ 未満である重質炭酸カルシウムを70～90重量部、および

$10\mu\text{m}$ 以下の粒子を90重量%以上含有し、かつ平均粒子径が $1\sim 4\mu\text{m}$ である重質炭酸カルシウムの30～10重量部からなり、さらにブレードコートで塗工するときの下塗り層用塗被組成物の濃度が62～72重量%であることを特徴とする塗被紙の製造方法である。

【0006】

【作用】一般に、ブレードコートは、高速塗工適性や塗工面の平滑性に優れ、コート量が広い範囲で精度よく調節でき、かつ高粘度や高濃度の塗料を塗工できる等、多くの利点を有しているために、アート紙、コート紙、軽量コート紙等の塗被紙の製造に幅広く利用されている。しかしながら、ブレードコートによる操業は塗被層面にストリークやスクラッチ等が発生し易いといった難点がある。ストリークの発生原因としては、塗料中に含まれている異物がブレード下を通過する際に原紙のボイド(凹部)に吸収されずにブレード先端部に詰まり、その異物によりストリークやスクラッチ等が発生するものと推定される。

【0007】因みに、下塗り層用塗被組成物(以下、塗料と呼称する)の顔料が微粒な重質炭酸カルシウムだけの場合、ブレード塗工すると下塗り層の塗被面は比較的平滑で緻密な層を形成し、上塗り層塗被後も平滑性に優れた面を形成させることはできるが、反面上塗り塗被層面上のボイドが小さくなり、結果的に上塗り層用塗料中に含まれる異物を効率良く吸収する能力が低下しストリークが発生し易くなる。他方、下塗り層用の顔料として粗大な重質炭酸カルシウムだけを使用した場合には、微粒な重質炭酸カルシウムを使用した場合に比べ、平滑性が相当に劣り、結果的に上塗り層を設けた後の塗被面の平滑性も劣り、品質の劣るものとなる。一方、下塗り層面上のボイドが大きくなるために、上塗り層用塗料に含まれる異物を吸収する能力が生じるようになり、ストリークやスクラッチ等の発生を抑制する効果は優れるものである。

【0008】本発明者らは、ブレード塗工で二層に設けてなる塗被紙の製造に際し、難点であるストリークやスクラッチの発生について、特に上塗り層用塗料を塗被する際にストリークやスクラッチの発生を抑制し、かつ高平滑な塗被面を得るための方法について鋭意研究を行った。その結果、下塗り層用塗料の顔料として、特定の粒径を持つ2種類の重質炭酸カルシウムを含有する下塗り層用塗料をブレード塗工した後に、上塗り層用塗料をブレード塗工すると、ストリークやスクラッチ等の条跡トラブルが極めて効果的に解消され、かつ本発明が所望とする高品質の塗被紙が極めて効果的に得られることを見出したのである。

【0009】即ち、本発明は下塗り層用塗料に配合する顔料として、 $2\mu\text{m}$ 以下の粒子を90重量%以上含有し、かつ平均粒子径が $1\mu\text{m}$ 未満である重質炭酸カルシウムを70～90重量部と、 $10\mu\text{m}$ 以下の粒子を90

重量%以上含有し、かつ平均粒子径が $1\sim 4\mu\text{m}$ である重質炭酸カルシウムを30~10重量部配合してなる重質炭酸カルシウムを使用し、さらに、該塗料の固形分濃度を62~72重量%としてブレード塗工による塗被紙の製造方法を提案するものである。なお、本発明における重質炭酸カルシウムの平均粒子径および特定粒子径範囲における含有量はセディグラフ5000-01（島津製作所製）を用いて測定したものである。

【0010】而して、下塗り層用塗料に顔料として用いる重質炭酸カルシウムが、 $2\mu\text{m}$ 以下の粒子を90重量%以上—平均粒子径が $1\mu\text{m}$ 未満である重質炭酸カルシウムの配合量が70重量部未満、一方、 $10\mu\text{m}$ 以下の粒子を90重量%以上—平均粒子径が $1\sim 4\mu\text{m}$ である重質炭酸カルシウムの配合量が30重量部を越える場合には、その上に上塗り層用塗料をブレード塗工することにより、ストリーク等の条跡トラブルは起こり難いが、本発明が所望とする高平滑性を有する塗被面を得ることができない。他方、 $2\mu\text{m}$ 以下の粒子を90重量%以上—平均粒子径が $1\mu\text{m}$ 未満である重質炭酸カルシウムの配合量が90重量部を越え、 $10\mu\text{m}$ 以下の粒子を90重量%以上—平均粒子径が $1\sim 4\mu\text{m}$ である重質炭酸カルシウムの配合量が10重量部未満の場合には、高平滑性は得られるが、その上に上塗り層用塗料をブレード塗工するとストリークが発生し易くなる。

【0011】また、 $10\mu\text{m}$ 以下の粒子を90重量%以上—平均粒子径が $1\sim 4\mu\text{m}$ である重質炭酸カルシウムが特定の範囲内にある場合でも、他方の重質炭酸カルシウムにおいて、平均粒子径が $1\mu\text{m}$ 未満で、 $2\mu\text{m}$ 以下の粒子含有率が90重量%未満である場合、または $2\mu\text{m}$ 以下の粒子が90重量%以上—その平均粒子径が $1\mu\text{m}$ 以上であると、ストリークは発生し難くなるが、所望とする平滑性が得られない。さらに、 $2\mu\text{m}$ 以下の粒子を90重量%以上—平均粒子径が $1\mu\text{m}$ 未満である重質炭酸カルシウムが特定の範囲内にある場合でも、他方の重質炭酸カルシウムにおいて、平均粒子径は $1\sim 4\mu\text{m}$ で、 $10\mu\text{m}$ 以下の粒子含有率が90重量%未満の場合、または、 $10\mu\text{m}$ 以下の粒子が90重量%以上—その平均粒子径が $4\mu\text{m}$ を越える場合には、ストリーク発生に対する抑制効果はさらに改善されるが、所望とする平滑性が得られない。同様に、 $2\mu\text{m}$ 以下の粒子が90重量%以上—かつ平均粒子径が $1\mu\text{m}$ 未満である重質炭酸カルシウムが特定量配合されていても、他方の重質炭酸カルシウムにおいて、 $10\mu\text{m}$ 以下の粒子が90重量%以上—その平均粒子径が $1\mu\text{m}$ 未満の場合には、所望する平滑性は得られるが、ストリークが発生し易くなる。一方、 $2\mu\text{m}$ 以下の粒子が90重量%以上—その平均粒子径が $1\mu\text{m}$ 以上で、 $10\mu\text{m}$ 以下の粒子が90重量%以上—その平均粒子径が $1\mu\text{m}$ 未満の場合には、所望する平滑性が得られず、ストリークが発生し易くなった。

【0012】なお、顔料として本発明で特定する範囲にある顔料を使用した下塗り層用塗料をロールコート、ロードコート、あるいはエアータフコートを用いて塗工した塗被層上に上塗り層用塗料をブレード塗工した場合、ストリークの発生は少ないが、本発明が所望とする平滑性を得ることができない。

【0013】近年、重質炭酸カルシウムは、湿式粉碎法により $1\mu\text{m}$ 以下の粒子含有率が80重量%以上含有されるような微粒子化が工業的に生産可能となった。なお、重質炭酸カルシウムはカオリンと対比し、光沢度、平滑性、およびインキ保持特性等では劣るものの、白色度、表面強度、および塗料の流動性等については優れている。

【0014】本発明においては、この重質炭酸カルシウムのもつ流動特性と、上記の如き特定の粒子径をもつ重質炭酸カルシウムとを組合わせることによって平滑性に優れ、かつストリークが殆ど発生しない塗被紙が初めて達成されたものである。

【0015】本発明では、他の重要な要素として、下塗り層用塗料の濃度がある。即ち、特定の重質炭酸カルシウムを顔料に使用した下塗り層用塗料の濃度として62~72重量%、より好ましくは66~72重量%に特定するものである。因みに、62重量%未満の場合には、塗料の原紙への浸透が大きくなり過ぎ、原紙の被覆性が悪く、所望とする平滑性を得ることができない。他方、72重量%を越えると塗料の粘度が高くなり過ぎ、塗工が困難となり易い。従って、本発明においては、重質炭酸カルシウムが特定されるような組成を満たしても、その塗料濃度が上記で特定されるような範囲を外れると所期の効果を発揮することができず、本発明が所望とする高品質の塗被紙を得ることができない。

【0016】本発明は下塗り層用塗料の顔料が全量重質炭酸カルシウムという配合からなり、その流動特性を有効に利用し、高濃度塗工を可能としているものであるが、この高濃度塗工による利点としては種々有る。例えば、塗料中に占める水分量が少なくなるため、乾燥に要するエネルギー量が節約でき、同一乾燥能力では、より高速塗工が可能となる。さらに、従来の塗工と比較すると、塗料の不動態化が速いため塗料の原紙への浸透が抑えられ、塗被組成物による原紙の被覆度が高くなり、それだけ、微塗工紙から高級塗被紙に亘って幅広く高品質の塗被紙を効率良く得ることができる。

【0017】なお、上塗り層用塗料については、特に限定されるものではなく、目的とする塗被紙の品質設計に応じて、適宜配合を選択できるものである。即ち、塗料構成としては、一般に塗工紙分野で使用されている顔料および接着剤を主成分とする塗料が用いられる。因みに、顔料としては、例えばカオリン、焼成カオリン、重質炭酸カルシウム、軽質炭酸カルシウム、水酸化アルミニウム、酸化亜鉛、酸化チタン、サチンホワイト等の無

機顔料、さらにプラスチックピグメント等の有機顔料等が例示できる。また、接着剤としては、例えば酸化澱粉、陽性澱粉、エステル化澱粉等の澱粉類、ポリビニルアルコール等の合成樹脂接着剤、カゼイン、大豆蛋白、合成蛋白等の蛋白類等の水溶性接着剤、さらに、スチレン-ブタジエン共重合体等の供役ジエン系共重合体ラテックス、アクリル酸エステルの重合体または共重合体等のアクリル系共重合体ラテックス、エチレン酢酸ビニル重合体等のビニル系重合体ラテックス、あるいは、これらの各種重合体ラテックスをカルボキシル基等の官能基含有単量体で変性したアルカリ溶解性、アルカリ膨潤性あるいはアルカリ非溶解性の重合体ラテックス等の合成樹脂重合体等が例示できる。

【0018】本発明にかかる下塗り層用塗料の調製方法としては、既述した特定の重質炭酸カルシウムを塗工紙分野で一般に使用される分散機、例えばコーレスの如き分散機を用いて、スラリー化し、その中に上記した如き接着剤の一種または二種以上を適宜配合し、混合分散して塗料として仕上げられる。勿論、この塗料調製に際しては、必要に応じて消泡剤、着色剤、離型剤、流動変性剤等の各種助剤が適宜配合される。なお、顔料と接着剤の配合比は特に限定されるものではないが、一般に固形分対比で顔料に対し、接着剤5〜50重量%程度の範囲で調節される。かくして調製された下塗り層用塗料は、固形分濃度として62〜72重量%、より好ましくは66〜72重量%に調整されて、ブレード塗工用塗料として用いられる。

【0019】なお、ここで使用される原紙としては特に限定されるものではなく、一般に米坪が30〜400g/m²程度のものが適宜選択して使用される。勿論、原紙の抄造条件についても、特に限定されるものではなく、抄紙機としては、例えば長網マシン、ツインワイヤマシン、丸網マシン、多層丸網マシン等が適宜利用される。また、抄紙方式として、酸性抄紙、中性抄紙、弱アルカリ性抄紙等のいずれの方式でもよい。さらに、高歩留りパルプを含む中性原紙、古紙回収パルプを配合した原紙等も適宜使用できる。

【0020】塗工方式は、既述したように、ブレードコータを用いて複層塗工を行うものであるが、従来のエアナイフコータ、ロッドコータ、ロールコータで、本発明で特定したような下塗り層用塗料を形成させ、その上にブレード塗工を行っても、所望の優れた塗被紙を得ることはできない。

【0021】湿潤塗被層を乾燥する方法としては、従来から知られている蒸気加熱、熱風加熱、ガスヒータ加熱、高周波加熱、電気ヒータ加熱、赤外線ヒータ加熱、レーザ加熱、電子線加熱等の各種乾燥方式が適宜採用できる。

【0022】かくして得られた塗被紙はキャレンダを用いて平滑化処理が行われるが、キャレンダ圧力、ニップ

数については特に限定されるものではなく、要求される品質に応じて適宜選択される。上記キャレンダとしては、スーパーキャレンダ、グロスキャレンダ、ソフトコンパクトキャレンダ等の各種キャレンダがオンマシンやオフマシンの形態で使用される。なお、ここでいうオンマシンキャレンダは抄紙機に限らず、塗工機に組み込まれたオンマシンキャレンダも含まれる。

【0023】

【実施例】以下に、実施例を挙げて、本発明をより具体的に説明するが、勿論それらに限定されるものではない。なお、例中の部および%は特に断らない限り、それぞれ重量部および重量%を示す。

【0024】実施例1

下塗り層用顔料として、2μm以下の粒子を92%含有し、平均粒子径が0.7μmの重質炭酸カルシウム73部と、10μm以下の粒子を95%含有し、平均粒子径が1.5μmの重質炭酸カルシウム27部を使用し、分散剤として顔料に対し、ポリアクリル酸ソーダ0.2%を添加し、コーレス分散機を用いて分散し、固形分80%の顔料スラリーを調成した。このスラリーに接着剤として、酸化澱粉を10部、スチレン-ブタジエン共重合体ラテックス4部（固形分換算）を加え、さらに水を加えて固形分濃度が66%の下塗り層用塗料を調製した。

【0025】この塗料を米坪70g/m²の上質原紙に、片面当たり乾燥重量で10g/m²になるようにブレードコーターで両面塗工を行い、120℃の熱風乾燥機で乾燥して、水分6%の両面下塗り層を設けた塗被紙を得た。次に、上塗り層用顔料として、UW-90（カオリン）60部、TP123CS（軽質炭酸カルシウム）20部、FMT-90（重質炭酸カルシウム）20部を使用し、分散剤として顔料に対しポリアクリル酸ソーダ0.2%を添加し、水を加えて、コーレス分散機を用いて分散し、顔料スラリーを調成した。このスラリーに接着剤として、酸化澱粉を3部、スチレン-ブタジエン共重合体ラテックス8部を加え、さらに水を加えて固形分濃度が65%の上塗り層用塗料を得た。この塗料を上記で得た下塗り層を設けた塗被紙に片面当たり乾燥重量が10g/m²になるようにブレードコーターで両面塗工を行い、120℃の熱風乾燥機で乾燥して、水分6%の両面塗被紙を得た。このようにして得られた両面塗被紙を金属ロールと弾性ロールで構成されるキャレンダに通紙し、平滑化処理した。このときの上塗り層塗被中のストリーク発生状況及び得られた塗被紙の平滑性についての評価を目視にて行い、その結果を表1に示した。

【0026】実施例2

実施例1において、下塗り層用顔料として、2μm以下の粒子を92%含有し、平均粒子径が0.7μmの重質炭酸カルシウムを87部、10μm以下の粒子を95%含有し、平均粒子径が1.5μmの重質炭酸カルシウム

を13部とした以外は、実施例1と同様にして塗被紙を得た。得られた塗被紙の品質結果を表1に示した。

【0027】実施例3

実施例1において、下塗り層用顔料の10 μ m以下の粒子を95%含有する重質炭酸カルシウムにおいて、その平均粒子径が3.5 μ mのものをを用いた以外は、実施例1と同様にして塗被紙を得た。得られた塗被紙の品質結果を表1に示した。

【0028】実施例4

実施例2において、下塗り層用顔料の10 μ m以下の粒子を95%含有する重質炭酸カルシウムにおいて、その平均粒子径を3.5 μ mとした以外は、実施例2と同様にして塗被紙を得た。得られた塗被紙の品質結果を表1に示した。

【0029】実施例5

実施例1において、下塗り層用顔料として、2 μ m以下の粒子を92%含有し、平均粒子径が0.7 μ mの重質炭酸カルシウムを80部、10 μ m以下の粒子を95%含有する重質炭酸カルシウムにおいて、その平均粒子径が2.5 μ mであり、かつその配合部数を20部とし、さらに下塗り層用塗料の固形分濃度を64%とそれぞれ変更した以外は、実施例1と同様にして塗被紙を得た。得られた塗被紙の品質結果を表1に示した。

【0030】実施例6

実施例5において、下塗り層用塗料の固形分濃度を70%とした以外は、実施例5と同様にして塗被紙を得た。得られた塗被紙の品質結果を表1に示した。

【0031】比較例1

実施例5において、重質炭酸カルシウムとして、2 μ m以下の粒子含有率を85%、その平均粒子径が0.5 μ mである重質炭酸カルシウムを用い、下塗り層用塗料の固形分濃度を66%とした以外は、実施例5と同様にして塗被紙を得た。得られた塗被紙の品質結果を表1に示した。

【0032】比較例2

実施例5において、2 μ m以下の粒子含有率が92%である重質炭酸カルシウムの平均粒子径を1.5 μ mとし、下塗り層用塗料の固形分濃度を66%とした以外は、実施例5と同様にして塗被紙を得た。得られた塗被紙の品質結果を表1に示した。

【0033】比較例3

実施例5において、2 μ m以下の粒子を92%含有し、平均粒子径0.7 μ mの重質炭酸カルシウムの配合部数を65部、10 μ m以下の粒子を95%含有し、平均粒子径2.5 μ mの重質炭酸カルシウムの配合部数を35部とし、下塗り層用塗料の固形分濃度を66%とした以外は、実施例5と同様にして塗被紙を得た。得られた塗被紙の品質結果を表1に示した。

【0034】比較例4

実施例5において、2 μ m以下の粒子を92%含有し、

平均粒子径0.7 μ mの重質炭酸カルシウムの配合部数を95部、10 μ m以下の粒子を95%含有し、平均粒子径2.5 μ mの重質炭酸カルシウムの配合部数を5部とし、下塗り層用塗料の固形分濃度を66%とした以外は、実施例5と同様にして塗被紙を得た。得られた塗被紙の品質結果を表1に示した。

【0035】比較例5

実施例5において、10 μ m以下の粒子含有率を85%、その平均粒子径を3 μ mとし、下塗り層用塗料の固形分濃度を66%とした以外は、実施例5と同様にして塗被紙を得た。得られた塗被紙の品質結果を表1に示した。

【0036】比較例6

実施例5において、10 μ m以下の粒子含有率を92%、その平均粒子径を0.8 μ mとし、下塗り層用塗料の固形分濃度を66%とした以外は、実施例5と同様にして塗被紙を得た。得られた塗被紙の品質結果を表1に示した。

【0037】比較例7

実施例5において、10 μ m以下の粒子含有率を97%、その平均粒子径を4.3 μ mとし、下塗り層用塗料の固形分濃度を66%とした以外は、実施例5と同様にして塗被紙を得た。得られた塗被紙の品質結果を表1に示した。

【0038】比較例8

実施例5において、2 μ m以下の粒子を92%含有する重質炭酸カルシウムの平均粒子径を1.3 μ m、10 μ m以下の粒子を95%含有する重質炭酸カルシウムの平均粒子径を0.9 μ mとし、下塗り層用塗料の固形分濃度を66%とした以外は、実施例5と同様にして塗被紙を得た。得られた塗被紙の品質結果を表1に示した。

【0039】比較例9

実施例5において、下塗り層用塗料の固形分濃度を60%とした以外は、実施例5と同様にして塗被紙を得た。得られた塗被紙の品質結果を表1に示した。

【0040】比較例10

実施例1において、下塗り層用塗料を原紙へ塗工するにあたり、塗工装置としてブレードコータの代わりにロールコータを使用した以外は、実施例1と同様にして塗被紙を得た。得られた塗被紙の品質結果を表1に示した。

【0041】比較例11

実施例1において、下塗り層用塗料を原紙へ塗工するにあたり、塗工装置としてブレードコータの代わりにロッドコータを使用し、下塗り層用塗料の固形分濃度を50%にした以外は、実施例1と同様にして塗被紙を得た。得られた塗被紙の品質結果を表1に示した。

【0042】比較例12

実施例1において、下塗り層用塗料を原紙へ塗工するにあたり、塗工装置としてブレードコータの代わりにエアナイフコータを使用し、下塗り層用塗料の固形分濃度

を50%にした以外は、実施例1と同様にして塗被紙を得た。得られた塗被紙の品質結果を表1に示した。

【0043】なお、各実施例および比較例における作業時の観察(評価)および得られた塗被紙の品質評価を下記の如き方法によって行い、得られた結果を表1および表2に示した。

【0044】〔評価方法〕

(重質炭酸カルシウムの平均粒子径) ; セディグラフ5000-01 (島津製作所製) を用いて測定した。

【0045】

(塗被紙の平滑性) ; 目視により評価した。

◎ : 非常に優れている

○ : 優れている

△ : やや劣る

× : 劣る

【0046】(ストリーク評価) ; 上塗り層塗料をブレ

ードコートで塗工時、目視観察、およびストリーク検出器による測定より総合的に判定した。即ち、上塗り層塗料の総塗被長さに対する発生したストリークの長さの割合、およびストリーク発生頻度等を勘案して総合的に判定した。因みに、下塗り層を設けていない原紙へ直接ブレード塗工した場合のストリーク発生率はおよそ0.01~0.2%の範囲であった。

◎ : ストリーク発生率が0.1%未満

○ : ストリーク発生率が0.1%以上、0.2%未満

△ : ストリーク発生率が0.2%以上、0.4%未満

× : ストリーク発生率が0.4%以上

【0047】

〔表1〕

	下塗り層用顔料（重質炭酸カルシウム）						下塗り塗料濃度 %
	①重質炭酸 カルシウム			②重質炭酸 カルシウム			
	2 μ m 以下の 粒子の 含有率	平均 粒子 径	配合 部数	10 μ m 以下の 粒子の 含有率	平均 粒子 径	配合 部数	
	%	μ m	部	%	μ m	部	
実施例 1	9 2	0.7	7 3	9 5	1.5	2 7	66
実施例 2	9 2	0.7	8 7	9 5	1.5	1 3	66
実施例 3	9 2	0.7	7 3	9 5	3.5	2 7	66
実施例 4	9 2	0.7	8 7	9 5	3.5	1 3	66
実施例 5	9 2	0.7	8 0	9 5	2.5	2 0	64
実施例 6	9 2	0.7	8 0	9 5	2.5	2 0	70
比較例 1	8 5	0.5	8 0	9 5	2.5	2 0	66
比較例 2	9 2	1.5	8 0	9 5	2.5	2 0	66
比較例 3	9 2	0.7	6 5	9 5	2.5	3 5	66
比較例 4	9 2	0.7	9 5	9 5	2.5	5	66
比較例 5	9 2	0.7	8 0	8 5	3.0	2 0	66
比較例 6	9 2	0.7	8 0	9 2	0.8	2 0	66
比較例 7	9 2	0.7	8 0	9 7	4.3	2 0	66
比較例 8	9 2	1.3	8 0	9 5	0.9	2 0	66
比較例 9	9 2	0.7	8 0	9 5	2.5	2 0	60
比較例 10	9 2	0.7	7 3	9 5	1.5	2 7	66
比較例 11	9 2	0.7	7 3	9 5	1.5	2 7	50
比較例 12	9 2	0.7	7 3	9 5	1.5	2 7	50

【0048】

〔表2〕

	上塗り層を 設けた後の 製品の平滑 性	上塗り塗料 塗工時のス トリーク発 生評価
実施例1	◎	○
実施例2	◎	○
実施例3	○	◎
実施例4	○	○
実施例5	○	○
実施例6	◎	○
比較例1	△	○
比較例2	△	○
比較例3	△	○
比較例4	◎	×
比較例5	△	◎
比較例6	◎	×
比較例7	×	◎
比較例8	△	△
比較例9	△	○
比較例10	×	○
比較例11	△	○
比較例12	△	○

10

20

【0049】

【発明の効果】表2に示した結果から明らかなように、本発明の方法（実施例）により、ブレードコータを用いて得られた塗被紙は、ストリークの発生率が極めて低く、かつ平滑性に優れるものであった。

フロントページの続き

(72)発明者 吉田 実

兵庫県尼崎市常光寺4丁目3番1号 神崎
製紙株式会社神崎工場内